功能性便秘患者便秘症状和客观检查的一致性分析

秦肖含,张佩彦,王玉珍

河北省人民医院

【摘要】目的 分析功能性便秘患者症状学分型与客观检查分型的一致性。（研究的目的不是很明确，建议研究目的简单精准，本研究目的：“分析 40 例功能性便秘患者症状学分型与客观检查分型的一致性，旨在对功能性便秘患者做出诊断分型，并提出指导性预防及治疗意见，提高患者的生存质量。”和行文不太一致，建议精准描述；）方法 回顾性收集 2018 年 1 月至 2021 年 8 月于河北省人民医院消化内科就诊的功能性便秘患者（含门诊及住院）共 40 例，采用调查问卷的形式询问患者每周自发排便次数、Bristol 粪便性状以及是否存在排便费力、排便时肛门直肠堵塞感、需要手法辅助排便、排便不尽感等临床症状。并全部完成肛门直肠测压、结肠传输时间、排粪造影等相关辅助检查。分析根据便秘症状分型及结直肠肛门功能检查结果分型是否一致。结果 1 便秘症状分型与肛门直肠测压分型结果一致性较差（*P*=0.502, *K*=-0.123）。2 便秘症状分型与排粪造影分型结果一致性较差（*P*=0.794, *K*=-0.04）。3 症状分型与结肠传输时间分型结果一致性较差（*P*=0.215, *K*=-0.14）4 症状分型与客观检查分型结果一致性较差（*P*=0.944, *K*=-0.005）。结论 根据患者临床症状进行分型与根据结直肠肛门功能检查进行分型之间存在差异，临床中确定分型时需个体化分析。（由于例数也较少，建议结论应该更谨慎。对于临床意义和今后研究设计的意义，进一步明确。）

【关键词】 功能性便秘 肛门直肠测压 排粪造影 结肠传输时间

Consistency analysis of constipation symptoms and objective examination in patients with functional constipation

【Abstract】 Objective To analyze the consistency of classification of 40 patients with functional constipation according to symptom classification and compare the consistency of symptom classification and colorectal and anal function examination classification, in order to better prevent, diagnose and treat patients with functional constipation, and improve the quality of life of patients.
Methods A total of 40 patients with functional constipation (including outpatients and inpatients) admitted to department of Gastroenterology, Hebei Provincial People's Hospital from January 2018 to August 2021 were retrospectively collected. The frequency of spontaneous defecation per week, Bristol fecal characteristics, and clinical symptoms such as laborious defecation, anorectal blockage during defecation, manual assisted defecation, and lack of defecation were

asked by questionnaire. Anorectal manometry, colonic transport time, defecography and other related auxiliary examinations were all completed. To analyze whether the classification was consistent according to constipation symptoms and colorectal and anal function examination results. **Results** 1 There was poor consistency between the classification of constipation symptoms and anorectal pressure (P=0.502, K=-0.123) 2 There was poor consistency between the classification of constipation symptoms and defecography (P=0.794, K=-0.04) 3 There was poor consistency between the classification of symptoms and colon transit time (P=0.215, K=-0.14) 4 There was poor consistency between symptom typing and objective examination typing (P=0.944, K =-0.005). **Conclusion** Classification of patients based on clinical symptoms is not consistent with classification based on colorectal and anal function examination, and classification based solely on constipation symptoms is not reliable.

【Key Words】 Functional constipation Anorectal manometry Defecation imaging Gastrointestinal transit

功能性便秘（functional constipation）是影响患者生命质量最常见的疾病之一。我国的流行病学调查资料显示慢性便秘的患病率为4-10%[1]。FC的罗马诊断标准包括了排便频率减少、粪便性状干硬、排便时费力、排便肛门直肠堵塞感、需要手法辅助排便、排便不尽感 6个症状[2]。目前对便秘严重程度的判断主要依靠症状的评估。

胃肠传输时间（gastrointestinal transit time，GITT）测定和肛门直肠压力测定（anorectal manometry，ARM）以及排粪造影是常用的评估结直肠肛门功能的检查手段，GITT 能判断患者是否存在结肠运动功能障碍[3]，ARM 和排粪造影可以评估肛门直肠动力和感觉功能[4,5]，有助于了解患者症状产生的可能病理生理机制。目前针对功能性便秘症状与功能检查一致性的研究报道较少。因此，本研究目的是分析功能性便秘患者临床症状和 GITT、ARM、排粪造影检查结果的一致性。

1.1 研究对象与方法

1.1.1 研究对象

2018 年 1 月至 2021 年 8 月于河北省人民医院消化内科进行就诊的 FC 患者（含门诊及住院）60 例中选取完成 ARM、排粪造影、GITT 的患者共 40 例。

1.1.1.1 纳入标准

1）年龄在 18-85 周岁，非老年组：18-65 周岁；老年组：＞65 岁。

2）所有研究对象均符合罗马 IV 中功能性便秘的诊断标准。1.必须包括下列 2 项或 2 项以上：①至少 50%的排便感到费力；②至少 25%的排便为干球粪或硬粪(Bristol 粪便性状量表 1~2 型)；③至少 50%的排便有不尽感；④至少 25%

的排便有肛门直肠梗阻感和/或堵塞感：⑤至少 20%的排便需手法辅助(如用手指协助排便、盆底支持)；⑥每周自发排便少于 3 次。2.不用泻剂时很少出现稀便。3.不符合 IBS 的诊断标准。诊断前症状出现至少 6 个月，且近 3 个月症状符合以上诊断标准。

3）完善血尿便常规、腹部 CT、腹部超声、胃镜、结肠镜等，没有发现可以解释症状出现的器质性疾病。

1.1.1.2 排除标准

1）怀孕、哺乳期妇女、肝肾功能衰竭、腹部手术或外伤史。

2）近期肛门直肠进行手术治疗者。

3）严重的结缔组织病、脑血管意外、帕金森综合征、消化道器质性疾病等患者。

1.1.2 **实验方法**

本研究为回顾性研究，比较患者临床症状分型以及 ARM、排粪造影、GITT 的结果分型的一致性。

1）调查患者的便秘症状，包括每周自发排便次数、Bristol 粪便性状量表、排便费力、排便时肛门直肠堵塞感、需要手法辅助排便、排便不尽感的频度和程度。

根据患者所提供的便秘症状进行分型：

判断为慢传输症状群（每周自发排便次数≤3 次/周、Bristol 粪便性状为 1~2 型）和排便障碍型症状群（以排便费力、排便时肛门直肠堵塞感、需要手法辅助排便、排便不尽感为主要表现，即 4 个症状中至少 2 个症状频度≥1/2 时间、程度为中度或以上）或混合型症状群（同时存在以上 2 组症状）。

2）完善 ARM 能评估肛门直肠的动力和感觉功能，了解用力排便时肛门括约肌或盆底肌有无不协调性收缩，是否存在直肠压力上升不足，是否缺乏肛门直肠抑制反射和直肠感觉阈值。ARM 可检出更多的结构和功能异常，包括耻骨直肠肌功能异常。ARM 适用于以排便障碍为主要表现的便秘患者。

3）完善胃肠传输时间以检测结肠传输时间为主。患者在检查前 5 天停用泻剂、灌肠剂或栓剂。检查当天口服 1 粒包含 24 个预制的不透 x 线聚氯乙烯标记物的胶囊一颗，于服标志物后第 4h、24h、48h、72h 拍摄腹部平片，如 72 小时后结肠存留标志物≥6 粒，延长射片时间至第 5 天[6]。GITT 有助于 STC 的诊断。（结肠慢传输：72h≥6 粒，或散落在整个结肠；出口梗阻：连续 2 天运输指数＞0.6，最后 1 天≥0.75；混合型：慢传输与出口梗阻同时出现，运输指数＝0.5。）

4）排粪造影是评估模拟排便过程中直肠和盆底活动影像学技术，通常采用增稠的钡糊，能同时观察直肠的形态结构异常（直肠前突、直肠脱垂、肠疝、巨结肠等）和排出功能异常（静息和力排时肛门直角变化、耻骨直肠肌痉挛、直肠排空等）。排粪造影可用于排便障碍型，特别是怀疑存在形态结构改变的慢性便秘的诊断。

5）综合 ARM、排粪造影、GITT 结果，如患者结肠传输时间，总 72h≥6 粒，或散落在整个结肠即存在慢传输，ARM 出现不协调收缩即存在排便障碍，排粪造影若存在直肠的形态结构异常和排出功能异常即存在排便障碍。同时存

在慢传输和排便障碍者为混合型。比较患者便秘症状群分类与 ARM、排粪造影、GITT 检查结果分类的一致性

1.1.3 统计分析

应用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。用 Kappa 系数检验两组之间的一致性，当 Kappa 值 ≥0.75 时，说明一致性较好；若 Kappa 值<0.4，说明一致性较差；当 Kappa 值在 0.4~<0.75 之间，说明一致性中等。（解释：kappa 一致性的 0 假设为 2 个主体之间不存在一致性，当 P＞0.05 时接受 0 假设，而本文一致性检验中的 p 值均大于 0.05，说明症状学分型与客观检查分型之间一致性较差，而 kappa 值再次验证其一致性结果。）（对于 kappa 值的计算以及验证，建议进一步明确）

1.2 结果

1.2.1 便秘症状分型结果

在症状分类中，STC、排便障碍型和混合型症状群患者分别占 27.5%（11/40）、20%（8/ 40）和 37.5%（15/40），15%（6/40）的患者症状分散，不符合上述分类。

1.2.2 肛门直肠测压分型结果

根据肛 ARM 结果分型，其中 80%（32/40）的患者出现不协调收缩，提示排便障碍。小部分的患者 20%（8/40）直肠感觉功能正常。

1.2.3 排粪造影分型结果

根据排粪造影结果分型，其中 67.5%（27/40）的患者存在直肠的形态结构异常（直肠前突、直肠脱垂、肠疝、巨结肠、会阴下降等），可认为存在排便障碍；32.5%（13/40）的患者排粪造影结果正常。

1.2.4 结肠传输时间分型结果

根据 GITT 分型，其中 20%（8/40）为 STC， 15%（6/40）为排便障碍型，65%（26/40）患者传输结果正常。

1.2.5 便秘症状群与客观检查的一致性比较

便秘患者症状群中根据患者的临床表现可分为 NTC、排便障碍型、STC 及混合型，而结合 ARM、排粪造影、GITT 结果（以下统称为客观检查）同样也存在 NTC、排便障碍型、STC 及混合型四种。其中症状群中表现为 NTC，客观检查结果也表现为 NTC 的患者有 1 名；症状群中表现为 NTC，客观检查结果表现为排便障碍型的患者有 3 名；症状群中表现为 NTC，客观检查结果表现为 STC 的患者有 0 名；症状群中表现为 NTC，客观检查结果表现为混合型的患者有 2 名；症状群中表现为排便障碍型，客观检查结果表现为 NTC 的患者有 2 名；症状群中表现为排便障碍型，客观检查结果表现为 NTC 的患者有 2 名；症状群中表现为排便障碍型，客观检查结果表现为排便障碍型的患者有 5 名；症状群中表现

为排便障碍型，客观检查结果表现为 STC 的患者有 0 名；症状群中表现为排便障碍型，客观检查结果表现为混合型的患者有 1 名；症状群中表现为 STC，客观检查结果表现为 NTC 的患者有 0 名；症状群中表现为 STC，客观检查结果表现为排便障碍型的患者有 9 名；症状群中表现为 STC，客观检查结果表现为 STC 的患者有 0 名；症状群中表现为 STC，客观检查结果表现为混合型的患者有 2 名；症状群中表现为混合型，客观检查结果表现为 NTC 的患者有 2 名；症状群中表现为混合型，客观检查结果表现为排便障碍型的患者有 10 名；症状群中表现为混合型，客观检查结果表现为 STC 的患者有 0 名；症状群中表现为混合型，客观检查结果表现为混合型的患者有 3 名；加权 *Kaapa* 检验表明,症状分型与客观检查分型结果一致性较差（*P*=0.944， *K*=-0.005）。 生成的一致性见表 1。

表 1　便秘症状分型与客观检查分型的一致性分析

症状分型	客观检查[a]分型				合计	*Kappa*	*P*
	正常传输型	排便障碍型	慢传输型	混合型			
正常传输型	1	3	0	2	6		
排便障碍型	2	5	0	1	8		
慢传输型	0	9	0	2	11	0.005	0.944
混合型	2	10	0	3	15		
合计	5	27	0	8	40		

注：a 包括肛门直肠测压、结肠传输时间检查、排粪造影

1.2.6 便秘症状群与肛门直肠测压结果的一致性比较

便秘患者症状群中存在正常传输型便秘及排便障碍型便秘的患者为 29 名，而症状群中表现为 NTC，ARM 结果也表现为正常传输型的患者有 1 名；症状群中表现为 NTC，而 ARM 结果表现为排便障碍型的患者有 5 名；症状群中表现为排便障碍型，而 ARM 结果表现为正常传输型的患者有 7 名；症状群中表现为排便障碍型，ARM 结果也表现为排便障碍型的患者有 16 名。加权 *Kaapa* 检验表明，症状分型与 ARM 分型结果无显著的一致性（*P*=0.502， *K*=-0.123） 生成的一致性见表 2。

表 2　便秘症状分型与肛门直肠测压分型的一致性分析

	肛门直肠测压分型

症状分型	正常传输型	排便障碍型	合计	*Kappa*	*P*
正常传输型	1	5	6		
排便障碍型	7	16	23	-0.123	0.502
合计	8	21	29		

1.2.7 **便秘症状群与排粪造影结果的一致性比较**

便秘患者症状群中存在 NTC 及排便障碍型便秘的患者为 29 名，而症状群中表现为 NTC，排粪造影结果也表现为正常传输型的患者有 2 名；症状群中表现为 NTC，而排粪造影结果表现为排便障碍型的患者有 4 名；症状群中表现为排便障碍型，而排粪造影结果表现为 NTC 的患者有 9 名；症状群中表现为排便障碍型，排粪造影结果也表现为排便障碍型的患者有 14 名。加权 *Kaapa* 检验表明,症状分型与排粪造影分型结果无显著的一致性（P=0.794， K=-0.04） 生成的一致性见表 3。

表 3　便秘症状分型与排粪造影分型的一致性分析

症状分型	排粪造影分型		合计	*Kappa*	*P*
	正常传输型	排便障碍型			
正常传输型	2	4	6		
排便障碍型	9	14	23	-0.04	0.794
合计	11	18	29		

1.2.8 **便秘症状群与结肠传输时间的一致性比较**

便秘患者症状群中存在 NTC 及 STC 的患者为 32 名，由于本文主要依靠 GITT 诊断慢传输型便秘 STC，将症状群中表现为 NTC 及 STC，而 GITT 诊断为排便障碍型便秘的患者剔除，固可进行一致性分析的患者剩余 27 名。而症状群中表现为 NTC，GITT 结果也表现为 NTC 的患者有 3 名；症状群中表现为 NTC，而 GITT 结果表现为 STC 的患者有 3 名；症状群中表现为 STC，而 GITT 结果表现为 NTC 的患者有 16 名；症状群中表现为 STC，GITT 结果也表现为 NTC 的患者有 5 名。加权 *Kaapa* 检验表明,症状分型与 GITT 分型结果无显著的一致性（P=0.215， K=-0.14） 生成的一致性见表 4。

表 4　便秘症状分型与结肠传输时间分型的一致性分析

症状分型	结肠传输时间分型		合计	*Kappa*	*P*
	正常传输型	慢传输型			
正常传输型	3	3	6		
慢传输型	16	5	21	-0.14	0.215
合计	19	8	27		

1.3 讨论

FC 是慢性便秘的主要原因，和其他功能性疾病一样，FC 无明显的器质性病变及其他病理改变，其发病机制目前尚不清楚，目前临床研究认为[6]根据其不同的病理生理机制，可将 FC 分为 4 型，分为 NTC、STC、排便障碍型便秘和混合型便秘。对便秘进行正确的分型，可对治疗方案的选择有指导性意义。王永彬、何玉清等[7,8]发现在应用容积型或渗透性泻剂的基础上，加用促动力药物可有效改善 STC；陈卫、徐琳等[9,10]在针对于膳食纤维对便秘的治疗研究中也发现，在一般治疗的基础上，增加膳食纤维的摄入可使慢传输型便秘明显获益；贾增增、李英莉等[11,12]发现菌群移植在针对于 FC 的治疗中，STC 效果最佳。而在排便障碍型的便秘患者中，更多需要应用生物反馈治疗，有研究表明[13]在长期应用传统药物治疗不佳的排便障碍型便秘患者中，加用生物反馈治疗可明显改善患者的症状。

我国目前 GITT、ARM 以及排粪造影并未在基层医院普及，大部分临床医生主要依靠患者的临床症状分型，罗庆锋等[14]研究发现可通过患者的临床症状推断出其背后的病理生理机制从而指导治疗。但樊文娟等[15]人发现依靠患者临床症状进行分型指导治疗效果较差。国外也有学者[16]发现依靠患者症状推断其背后的病理生理机制意义不大。黄钢丁[17]在慢性便秘与精神心理因素的最新研究中指出我国慢性便秘患者常合并精神心理异常；国外也有学者[18]指出慢性便秘与精神心理因素互为因果关系。考虑到 FC 患者常精神较紧张，更容易过度关注自身症状，对排便费力、排便不尽感等临床症状的感觉较重，固单纯依赖于临床症状进行分型可能会造成一定的误差。（诊断性的一致性，需要金标准，对于便秘的不同类型的诊断，需要结合多方面的因素，症状，体征，以及检查，对于本研究的临床意义在哪里，建议落实具体的点；）

Degen LP[19]等发现 FC 中临床症状主要表现为粪便干结的患者与 GITT 结果提示结肠慢传输具有高度相关性。Saad RJ 等[20]也发现成年人 FC 的粪便性状与结肠传输时间存在中度相关性。也有研究[21]发现排便次数减少、腹胀等临床症状也提示慢传输型便秘。而俞华芳等[22]关于 FC 患者临床症状与客观检查结果无明显相关性。与本文研究结果一致。临床中依据症状分为型为 STC 的主要症状为粪便干结、排便次数减少。而我们很难做到在调查患者排便过程中，实时追踪患者的粪便性状，一项关于老年患者对功能性便秘症状回忆的准确性表达的研究[15]中通过对患者近 6 个月对排便症状的回忆与 2 周内自行记录排便症状之间的比较中发现一部分患者在对粪便干硬程度上的回忆中比实际情况要重。影响粪便干结、排便次数的因素除了与不能做到准确的回忆有关，还与患者日常的运动、饮食结构以及是否应用泻药密切相关。研究显示[16]通过客观检查诊断为 STC 的患者临床症状却常见排便正常或者稀便，尤其是在应用泻剂以后。因此根据临床症状推断 STC，需要综合考虑多种因素的影响。

ARM 主要是通过评估肛门直肠动力及感觉功能，了解用力排便时肛门括约肌或盆底肌有无不协调收缩，是否存在直肠压力上升不足，是否缺乏直肠抑制反射和感觉阈值，从而诊断排便障碍的分型[23]。排粪造影主要是评估排便过程中直肠和盆底活动的影响技术，可以同时观察患者的形态结构以及排出功能异常。主要用于有形态结构改变的排便障碍型便秘的诊断[24]。根据临床症状诊断为排便障碍型便秘主要根据患者具有排便费力、排便直肠堵塞感、需要手法辅助排便以及排便不尽感等临床表现。本研究显示根据患者症状诊断为排便障碍型便秘与根据客观检查诊断为排便障碍型便秘的结果一致性较差。国外有研究显示[16]排便时需要手法辅助排便以及出现排便直肠堵塞感对于诊断排便障碍型便秘有一定的特异性。而 Bharcuha AE 等[25]发现如果患者本身存在粪便干结的情况，则会对患者是否会出现排便费力以及排便直肠堵塞感有关。故只有不存在粪便干结的情况下出现的排便费力才会对其是否存在肛门矛盾运动有诊断意义。本文临床症状与肛门直肠功能检查的结果一致性较差也与其紧密相关。而且我国有学者[8]指出如果患者在应用泻剂之后诉大便变细，且仍存在直肠堵塞感或不尽感时，可对诊断排便障碍型便秘有一定指导意义。故仅仅依靠患者临床症状诊断是否存在排便障碍有一定难度。

综上，根据 FC 患者临床症状分型存在一定的偏差，这提示我们需要更为准确、完整的进行问诊，并且在询问患者临床症状时，需要一套标准化程序，但在临床工作中我们不难发现我们在问诊时缺少一些计划性，比如在询问便秘症状时，有时可能会出现问诊顺序混乱、明显的停顿以及专业术语过多等现象。这就会容易造成对患者诊断的偏差以及患者对我们的不信任，进而影响患

者的配合度。同样，这也需要患者可以相对准确的回忆自己的临床症状以及理解问诊的意义和目的。所以准确有条理的问诊以及和谐的医患关系对于根据症状诊断 FC 至关重要。而关于结直肠肛门功能检查也存在一定的限制，例如完成 GITT 的过程冗长且繁琐，需要检查前 3 天就停用相应的药物，而整个检查又需要 3 天的时间，若患者未住院治疗，则需要患者反复连续就诊 3 天，这就容易令部分患者配合度不够。且患者若检查期间因食物及外界因素发生腹泻等现象，则会出现假阴性的结果。而 ARM 检查中，患者需要根据医生的指令完成相应的动作，这就容易导致一些老年患者或者文化程度较低的患者配合度较差，且在检查过程中，患者的姿势、舒适度以及心理承受能力可能都会对检查结果产生一定影响。故在 FC 的诊断中，不能单纯的依靠患者的临床症状或者客观检查进行诊断，需临床症状以及客观检查相结合，从而对患者做出客观的诊断，更好的指导治疗。（诊断性的一致性，需要金标准，对于便秘的不同类型的诊断，需要结合多方面的因素，症状，体征，以及检查，对于本研究的临床意义在哪里，建议落实具体的点；）

1.4 小结

FC 患者临床表现以混合型便秘症状为主，而客观检查中以排便障碍型便秘为主，考虑与患者病程较长、心理因素影响、应用泻药、年龄、性别等因素都有关。所以仅仅根据患者症状进行分型需要排除很多主观因素，有一定困难。因此，在 FC 诊断中，需要症状学以及客观检查分型相结合，且需要个体化分析。

本文患者仅为河北省人民院就诊的功能性便秘患者，可能存在选择性偏倚；未来我们将通过收集石家庄地区其他医院功能性便秘患者临床病例数据资料，以期深入剖析不同年龄段、不同性别患者不同临床表现与客观检查的一致性如何，以期对功能性便秘的治疗提供指导意义。（由于例数也较少，建议结论应该更谨慎。对于临床意义和今后研究设计的意义，进一步明确。）

参考文献

[1]中国慢性便秘专家共识意见(2019,广州)[J]. 中华消化杂志, 2019(09): 577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598.

[2]功能性胃肠病罗马III诊断标准[J]. 胃肠病学, 2006(12): 761-765.

[3]任晓阳, 殷燕, 闫小妮,等. 结肠传输试验在评估不同类型便秘患者中的临床应用[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2021, 30: 1277-1281.

[4]K K, M Z, Š S. High resolution anorectal manometry in patients

with anorectal dysfunctions and the therapeutic consequences[J]. Rozhledy v chirurgii : mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti, 2022, 101(1).

[5]杨怡雯, 金黑鹰. 排粪造影在盆底功能障碍性疾病中的临床应用研究现状[J]. 结直肠肛门外科, 2020, 26(05): 636-640.

[6]王娅琼, 葛思堂, 王启之,等. 结肠传输试验在慢性功能性便秘分型诊断及治疗中的应用[J]. 中华解剖与临床杂志, 2019: 294-298.

[7]何玉清. 莫沙必利配合穴位埋线治疗结肠慢传输型便秘 50 例疗效观察[J]. 中国肛肠病杂志, 2020, 40(01): 44-45.

[8]王永彬, 宋顺丰, 李婷,等. 莫沙必利联合加味五磨饮子治疗慢传输型便秘的临床效果及对结肠传输功能和肠神经递质影响[J]. 临床误诊误治, 2021, 34: 40-44.

[9]陈卫, 丁文俊. 膳食纤维治疗慢传输型便秘的疗效分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2015, 20(05): 518-519.

[10]徐琳, 虞文魁, 姜军,等. 水溶性膳食纤维治疗慢传输型便秘的临床疗效[J]. 中华医学杂志, 2014, 94: 3813-3816.

[11]贾增增, 徐月姣, 李吉, et al. 功能性便秘与肠道菌群的关系及其微生态治疗研究进展[J]. 医学综述, 2019, 25(08): 1577-1581.

[12]李英莉, 刘诗. 慢性便秘与肠道菌群[J]. 医学新知杂志, 2019, 29(01): 72-74.

[13]林亚南, 柳越冬. 出口梗阻型便秘的诊疗进展[J]. 实用中医内科杂志, 2021, 35(04): 52-54.

[14]罗庆锋, 许乐, 石蕾. 老年慢性功能性便秘患者结肠和肛管直肠动力学的改变[J]. 中华老年医学杂志, 2009(09): 733-736.

[15]樊文娟, 王智凤, 谢小平,等. 老年功能性便秘患者便秘症状和结直肠肛门功能检查的一致性分析[J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17: 890-894.

[16]Koch A, Voderholzer W A, Klauser A G, et al. Symptoms in chronic constipation[J]. Dis Colon Rectum, 1997, 40(8): 902-6.

[17]黄钢丁, 叶进. 慢性便秘与精神心理因素关系的研究进展[J]. 临床消化病杂志, 2019, 31(03): 187-189.

[18]Staller K. Refractory Constipation: What is the Clinician to Do?[J]. J Clin Gastroenterol, 2018, 52(6): 490-501.

[19]Degen L P, Phillips S F. How well does stool form reflect colonic transit?[J]. Gut, 1996, 39(1): 109-13.

[20]Saad R J, Rao S S, Koch K L, et al. Do stool form and frequency correlate with whole-gut and colonic transit? Results from a multicenter study in constipated individuals and healthy controls[J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(2): 403-11.

[21]Shim L, Talley N J, Boyce P, et al. Stool characteristics and colonic transit in irritable bowel syndrome: evaluation at two time points[J]. Scand J Gastroenterol, 2013, 48(3): 295-301.

[22]俞华芳, 梁春丽, 卜淑蕊,等. 便秘症状与肛门直肠测压和结肠传输试验结果的相关性研究:166 例临床分析[J]. 胃肠病学, 2014, 19: 336-339.

[23]郭宝娜, 陈婧, 郭子皓,等. 出口梗阻型便秘患者高分辨率肛门直肠测压结果分析[J]. 中华消化杂志, 2020, 40: 856-860.

[24]刘明涛, 张辉, 王志民,等. 排粪造影在功能性出口梗阻型便秘患者中的应用[J]. 中国肛肠病杂志, 2019, 39: 48-49.

[25]Bharucha A E, Seide B M, Zinsmeister A R, et al. Insights into normal and disordered bowel habits from bowel diaries[J]. Am J Gastroenterol, 2008, 103(3): 692-8.